Bd. XCIII. No. 22. XXIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 48. Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1903.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

REINKE, J., Die Entwickelungsgeschichte der Dünen an der Westküste von Schleswig. (Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. XIII. 1903. p. 281—295. Mit 9 Abb.)

Die der schleswig'schen Nordseeküste vorgelagerten Inseln Röm und Amrum sowie die Halbinsel Eiderstedt besitzen neben alten Dünen auch solche, die sich im Entstehungszustande befinden. Die Neubildung von Dünen findet in den genannten Gebieten auf den nassen salzreichen Sandfeldern ihrer Westküsten statt, und die alten hohen Dünen Sylts und Amrums sind nach dem Verf. ebenso nicht auf trockenen, sondern auf feuchten Sandflächen entstanden. Die entwickelungsfähige Anlage einer Düne entsteht aus dem Zusammenwirken des Sandes und des Windes mit *Triticum (Agropyrum) junceum*, einem echten Halophyten mit kriechendem Rhizom. In den Rasen dieser Pflanze fängt sich der vom Winde niedrig über den Boden hin geblasene Flugsand und bildet kleine Sandhaufen, aus denen das *Triticum* immer wieder hervorwächst. Solche „*Triticum*-Dünen" können sich bis zu einer Höhe von zwei bis drei Metern erheben. Dann wird der Sand so trocken, dass nun der Wind ebensoviel Sand von der Düne abbläst, als er zuführt. Ist die *Triticum*-Düne so hoch geworden, dass ihr Rücken über das Niveau der Ueberschwemmungen hinausragt, so wird das *Triticum* abgelöst durch die nicht halophytische *Psamma arenaria*. Die dichteren und höheren Horste dieser Pflanze fangen mehr Flugsand auf und halten ihn fester als das *Triticum*. Die Dünen wachsen daher in diesem zweiten Entwickelungs-

stadium schneller als vorher. So entstehen die bis über 30 m hohen Dünen auf Amrum und Sylt.

Als metamorphe Bildungen der in Rede stehenden Grasdünen können dann weiterhin die kahle Düne und die Haidedüne entstehen. Ausser den genannten Hauptdünenbildnern nehmen auch andere Sandbewohner an dem Prozesse teil, doch ist das *Triticum* für den Beginn der Dünenbildung im Gebiet entscheidend und von Warming hierin vielleicht unterschätzt worden (1891, 1893, 1897). Die Abbildungen stellen die verschiedenen Entwickelungsstadien der Dünen vor.

Büsgen (Hann. Münden).

Bataillon, E., La segmentation parthénogénétique expérimentale chez les oeufs de *Petromyzon Planeri*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXXVII. No. 1. 6 juillet 1903. p. 79.)

L'oeuf vierge de la lamproie soumis aux solutions déshydratantes (saccharose à 5 ou 6 pour 100 ou solutions isotoniques de Na Cl.) d'une façon permanente pendant plusieurs jours présente au bout de 24 à 48 heures le même phénomène de rétraction et de réduction en volume que l'oeuf normalement fécondé par un spermatozoïde: le point micropylaire qui correspondait à une extrémité de l'ovule passe à peu près au pôle supérieur à la suite d'une rotation de 90°. Ce changement précède tout mouvement nucléaire. Les ébauches issues des oeufs vierges ne dépassent pas le stade blastulaire. Dans le sel à 0,5 pour 100 on trouve au début du sixième jour, beaucoup d'oeufs restés inertes; un stock de ces oeufs restés immobiles a pu être fécondé. Chez d'autres le développement a été déterminé par le passage dans le sucre à 6 pour 100. Ces expériences mettent en évidence le rôle très net de la déshydratation et l'avantage du contact permanent de la solution saline ou sucrée à la concentration minima où elle soit encore efficace.

A. Giard.

Johannsen, W., Ueber Erblichkeit in Populationen und in reinen Linien. Ein Beitrag zur Beleuchtung schwebender Selektionsfragen. (Jena [Gustav Fischer] 1903.)*)

Die Untersuchungen haben die Einwirkung der künstlichen Auslese (in der Form der Veredelungsauslese) auf die fluktuirende Variabilität (individuelle kleine Varation) zum Gegenstand. Untersucht wurde das Verhalten des Samengewichts und des Verhältnisses von Länge: Breite der Samen bei *Phaseolus vulgaris* (Prinzessbohne) und das Verhalten der Schartigkeit bei *Hordeum distich. nutans* (Lerchenborggerste). Es soll ein Beitrag zur Lösung der auch züchterisch hochwichtigen Frage geliefert

*) Von dieser wichtigen Arbeit sind 2 Referate eingegangen, welche wir beide zum Abdruck bringen. Redaction.

werden, die dahin geht, ob künstliche Auslese nach bestimmter Richtung das durchschnittliche Ausmaass einer Eigenschaft immer weiter vorschiebt (biometrische Schule) oder nur bis zu einem geringen Grad (de Vries). Johannsen unterscheidet zwischen dem Verhalten von Populationen (= Rasse, Bevölkerung, Bestand irgend welcher Art) und reinen Linien (= Individuen, die von einem einzelnen selbstbefruchteten Individuum abstammen) und untersucht die Verhältnisse der Verschiebung des durchschnittlichen Ausmaasses einzelner Eigenschaften durch Auslese bei letzteren, demnach in dem einfachsten Fall. Bei Populationen findet der Verfasser die Verschiebung des Ausmaasses durch Auslese, bei reinen Linien nicht, bei ersteren lässt sich das Galtan'sche Regressionsgesetz beobachten, bei letzterem zeigt sich vollkommene Rückkehr zu dem Ausmaasse, in dem die Eigenschaft im Mittel bei der Linie vorhanden ist. Neue Typen entstehen demnach nicht durch Verschiebungen bei fortgesetzter Auslese von nach bestimmter Richtung hin abweichenden Individuen, die Verschiebung, Verbesserung bei Populationen beruht auf der Ausscheidung von Angehörigen einzelner reinen Linien und Erhaltung der Angehörigen von gleichbeschaffenen Linien. Bei Populationen handelt es sich um den Durchschnitt der Eigenschaft bei den innerhalb derselben vorhandenen Typen, bei reinen Linien um den Durchschnitt aus den Variationen der fluktuirenden Variabilität innerhalb eines Typus. Reine Linien müssen nicht absolut konstante sein. Mutationen können sie ändern, Bastardirungen sie aufheben und wenn auch bisher keine Beweise vorliegen, kann fortgesetzte Auslese vielleicht doch noch sehr viele Generationen beeinflussen. Fruwirth.

In der Lehre von Variation und Erblichkeit spielt jetzt die von Galton inaugurirte statistische Methode eine hervorragende Rolle. Bei Untersuchung eines grossen Materials in Bezug auf eine bestimmte Eigenschaft konnte G. eine gewisse Gesetzmässigkeit aufweisen. Erstens hat das Material, als Ganzes betrachtet, einen gewissen durchschnittlichen Charakter; dieser herrscht bei den Individuen vor, während die Abweichungen weniger zahlreich vertreten sind. Ferner haben Eltern, welche eine Eigenschaft in vom Durchschnitt abweichendem Grade besitzen, Nachkommen, welche in Bezug auf die betreffende Eigenschaft nach dem Durchschnitt zu zurückschlagen. Diese Erfahrungen von Galton sind überall da konstatiert worden, wo man mit grossen Massen, so zu sagen mit Populationen gearbeitet hat, und daraus ist sogar der Schluss gezogen worden, dass durch fortgesetzte Selection innerhalb einer Population eine Eigenschaft mehr und mehr gesteigert resp. verringert werden kann.

Eine Population kann aber schlechterdings ein Gemisch von verschiedenen Rassen sein, und der Verf. fragt sich, ob die nachgewiesene Gesetzmässigkeit auch in „reinen Linien“ stattfindet, d. h. bei einer vollkommen reinen, aus einem einzigen Samen, mit Ausschluss von Hybridisirung, stammenden Rasse.

Verf. untersucht statistisch die Erblichkeit in drei Serien: 1. Das Gewicht der Samen von *Phaseolus vulgaris*, 2. das Verhältnis zwischen Länge und Breite derselben Samen, und 3. das Fehlschlagen des Fruchtknotens bei einer Rasse von *Hordeum distichum*. Da *Phaseolus vulgaris* und *Hordeum* Selbstbestäuber sind und da der Verf. mit Reinculturen arbeitete, d. h. mit genau verzeichneten Abkommen bestimmter Samen, so erlaubt seine Untersuchung werthvolle Schlüsse über die Erblichkeit, wie sie sich in aller Reinheit bei einer wirklich homogenen Rasse documentirt.

In der ersten Serie kamen 5494 Bohnen zur Untersuchung. Sie waren genau verzeichnete Abkömmlinge (in zweiter Generation) von 19 Bohnen, das Ganze somit ein Gemisch von 19 reinen Linien. Ihr Gewicht war im Durchschnitt etwa 0,5 gr., und um diese Durchschnittszahl gruppirten sich die abweichenden Gewichte ganz den Galton'schen Variationscurven gemäss. Innerhalb jeder einzelnen Linie schwankten die Gewichte ebenfalls um eine gewisse Durchschnittszahl. Diese war aber nicht für alle Linien 0,5 wie für das Ganze, sondern jede Linie hatte ihr Durchschnittsgewicht; in 8 Linien war dies in der That c. 0,5 gr., in den 11 anderen aber mehr oder weniger abweichend (0,40—0.65 gr.). Jede reine Linie repräsentirte einen gewissen Typus, der nicht derselbe zu sein brauchte wie der „Typus" oder richtiger das Mittel des Ganzen.

Die Erblichkeit des Materials als ein Ganzes betrachtet, folgte ganz deutlich dem Galton'schen Gesetz, d. h. die Nachkommen der kleinen Bohnen waren durchschnittlich grösser, diejenigen der grossen kleiner als die Eltern. Der Rückschlag erfolgte also nach dem durchschnittlichen „Typus" zu. Dabei waren zugleich die Nachkommen der kleinen Bohnen kleiner als dieser „Typus". diejenigen der grossen dagegen grösser. Bei Selection von grossen Bohnen bekäme man also grössere Nachkommen. Innerhalb der einzelnen reinen Linie lagen aber die Verhältnisse gar nicht so. Eine Selection von grossen resp. kleinen Bohnen innerhalb der reinen Linie gebe keineswegs grosse resp. kleine Abkömmlinge. Hingegen wurde der Typus der betreffenden Linie fest erhalten. Die individuelle Beschaffenheit des Mutter-, Grossmutter-, Urgrossmuttersamens u. s. w. habe demnach keinen Einfluss; der Typus der Linie ist das eigentlich Erbliche.

Der Rückschlag nach dem Durchschnitts-„Typus", den Galton in Populationen gefunden hat, ist also kein Grundgesetz der Erblichkeit, sondern nur ein empirisch gewonnener Ausdruck der Verhältnisse in einem Gemisch von verschiedenen Typen. Die Erblichkeit des Typus ist eine viel vollkommenere, als Galton annahm. Die Selection innerhalb der reinen Linie bewirkte ja keine Verschiebung desselben.

Die Zahlen der zweiten und dritten Serie sagen ganz dasselbe aus. Besonders lehrreich ist die Statistik über die Erb-

lichkeit des Fehlschlagens der Fruchtknoten bei der Gerste. Verf. operirte mit vier reinen, aus je einem einzigen Samen stammenden Linien. Innerhalb dreier derselben schlugen 12—50 %, durchschnittlich 30 % der Früchte fehl, innerhalb der vierten 0—20 %, durchschnittlich nur 2—3 %. Ausgewählte Pflanzen dieser vierten Linie, bei denen der Abort 15—20 % betrug, hatten Nachkommen, die nur 3 % Abort zeigten, während Pflanzen der anderen Linien, die 10—15 % Abort hatten, also weniger als die ersterwähnten, Nachkommen mit gegen 30 % Abort gaben. Die individuellen Eigenschaften der Eltern bedeuteten in diesem Falle also nichts, die typische Eigenschaft der Linien allein war erblich.

Die sorgfältige und mühsame Untersuchung bestätigt somit die Erfahrungen über die Constanz der wirklich reinen Rassen, welche besonders Hj Nilsson bei seinen Züchtungsversuchen machte und löst die Widersprüche zwischen diesen Erfahrungen und den Galton-Pearson'schen Lehren. Die Resultate deuten darauf hin, dass neue Rassen nicht langsam durch Selection gebildet werden, sondern durch plötzliche Mutation — oder durch Kreuzung — entstehen. Ferner zeigt Verf., wie seine Auffassung der Typen-Constanz viel besser mit der Galton'schen „Stirp-Lehre" stimmt, als Galtons eigene Resultate es thun, und er schliesst sich in dieser ganzen Frage den Hugo de Vries'schen Auffassungen an, während er von Weismann Abstand nimmt.

Elfving (Helsingfors).

BARSANTI, LEOPOLDO, Le cause dello zigomorfismo fiorale. (Atti della Società toscana di scienze naturali in Pisa. Vol. XVIII. 1902. p. 126—142.)

Après une exposition critique des idées de Sprengel, A. P. De Candolle, Moquin-Tandon et Delpino sur le zygomorphisme, et celles de Baccari et d'autres sur les proprietés sensibles du protoplasma et des lois darwiniennes de l'hérédité et de la variabilité, l'auteur énonce que les fleurs étaient auparavant actinomorphes, et par la transformation subie, conservée et transmise, sont devenues zygomorphes. Pour lui le zygomorphisme est un phénomène évolutif. Il a été produit par des causes mécaniques ou conditionnelles ou biologiques, mais il est devenu constant et stable, c'est à dire qu'il se transmet directement par les lois de l'adaptation et de l'hérédité.

A. Terracciano.

BRIQUET, J., Recherches carpologiques sur quelques *Bunium* alpins d'Europe. (Archives des Sc. Phys. et nat. Genève. 14 mai 1902.)

L'étude a porté sur trois espèces souvent confondues: *Bunium alpinum* Wk. (incl. *B. montanum* Koch) à l'est de l'Istrie, *B. petraeum* Ten. des Abruzzes, et *B. corydalinum* DC. (incl. *B. nivale* Boiss.) de la Corse, de la Sardaigne et de l'Espagne. Ces trois noms ont été parfois aussi appliqués, mais bien à tort à une variété naine du *B. Bulbocastanum* L. que l'on trouve dans le sud de la Savoie. La variété

naine du *B. Bulbocastanum* ne possède en effet qu'une seule bandelette par vallécule dans ses méricarpes et non trois comme ses congénères.

L'auteur résume les caractères carpologiques internes qui distingnent les trois *Bunium* alpins à vallécules trivittées comparées à la variété naine du *B. Bulbocastanum*.

Il résulte de cette comparaison que c'est le *B. petraeum* qui est de beaucoup l'espèce la plus distincte au point de vue carpologique, résultat qui est d'ailleurs confirmé par l'examen morphologique des autres organes de la plante. A. Lendner.

Briquet, J., Etude sur la Morphologie et la Biologie de la feuille chez l'*Heracleum Sphondylium* L. (Archives des Sc. Phys. et naturelles. T. XV. 1903. p. 189—213 et 311—326.)

L'auteur étudie les variations morphologiques que présentent les différentes formes de l'*Heracleum Sphondylium* particulières aux Alpes et à l'Europe méridionale. L'étude a porté surtout sur les feuilles basilaires. — Bien que présentant une différenciation nette en rachis et en segments, les feuilles ne sont jamais composées. C'est donc à tort que divers auteurs ont qualifié les segments de „folioles". L'apparence présentée par les feuilles dépend en première ligne du nombre des segments latéraux. — S'il n'y a qu'une paire de segments latéraux, la feuille sera ternée-palmatiséquée; s'il y a plus d'une paire, elle deviendra pinnatiséquée. La dernière forme est caractéristique pour les var. *latifolium, granatense* et *stenophyllum;* les feuilles palmatiséquées caractérisent les var. *setosum, montanum* et *arctifrons.*

En ce qui concerne les segments latéraux l'auteur distingue deux types:

1° Le type platyphylle (var. *granatense, latifolium* et *montanum)* se caractérise par ses segments larges à lobes obovés-oblongs.

2° Le type sténophylle (var. *stenophyllum* et *arctifrons)* a les segments étroits à lobes oblongs-lancéolés longuement atténués au sommet.

Dans l'un et l'autre de ces types, les segments présentent des dissymétries. Le seul cas connu jusqu'ici chez *Heracleum Sphondylium* était celui de la dissymétrie basiscope dans laquelle c'est la partie inférieure des segments tournée vers la base de la feuille qui est favorisée. Briquet a aussi constaté l'existence d'une dissymétrie acroscope moins fréquente (var. *latifolium, stenophyllum, arctifrons)* dans laquelle c'est au contraire la partie des segments tournée vers le sommet de la feuille qui est favorisée.

Lorsque tous les lobes d'une feuille sont soumis à la même dissymétrie acroscope ou basiscope, on dira de la dissymétrie quelle est homogène. Mais il existe une dissymétrie hétérogène. Dans celle-ci, une même feuille porte à la fois des paires de segments à dissymétrie acroscope et à dissymétrie

basiscope; ce dernier fait est signalé pour la première fois dans *Heracleum Sphondylium*.

Quant au segment terminal, il est palmatilobé ou palmatiséqué en apparence, mais en réalité il est pinnatipartite et pinnatilobé. L'apparence palmée provient du grand développement de la paire inférieure des lobes. Quelquefois même le sinus atteint le voisinage de la nervure médiane ou cette nervure, découpant le lobe terminal en 3 segments.

Quant aux feuilles caulinaires elles varient beaucoup selon leur niveau.

Dans la dernière partie de son travail (p. 312—326) M. Briquet passe aux considérations sur les faits de dissymétrie foliaire. Les causes de cette dissymétrie nous sont absolument inconnues. L'auteur fait l'historique des causes physiologiques de la dissymétrie des segments foliaires et montre que dans le cas dont il s'agit, les agents extérieurs tels que la pesanteur et la lumière ne peuvent rendre compte de la production des organes dissymétriques. La coexistence de dissymétries de sens opposés sur une même feuille l'amène à envisager ce phénomène, dans ce cas particulier, comme dû à des causes intérieures, comme une variante d'organisation (construction variante). Du reste, d'accord avec Goebel, M. Briquet constate que la dissymétrie préexiste dans le bourgeon. Il démontre ensuite par un certain nombre d'exemples, pris au hasard, que quelle que soit la forme de la dissymétrie (acroscope ou basiscope), que la dissymétrie soit homogène ou hétérogène dans la même feuille, la disposition est telle que les segments ne se recouvrent pas ou se recouvrent le moins possible les uns les autres. Ce résultat biologique repose entièrement sur le mécanisme de l'allongement des „pétiolules“ et des „entrenoeuds“ du rachis, ainsi que sur l'ouverture des angles de ramification du rachis.

L'auteur conclut que les caractères de dissymétrie des segments foliaires de l'*Heracleum Sphondylium* sont dûs uniquement à des causes internes siégeant dans l'idioplasma; ils ne sont pas dûs à l'action des causes extérieures; ils sont actuellement sans raison d'être au point de vue biologique.

Au point de vue systématique, comme il existe tous les passages des feuilles pinnatiséquées aux feuilles ternées-palmatiséquées, il ne saurait être question de séparer spécifiquement les variétés qui présentent l'une ou l'autre de ces formes de feuilles. Il en est de même pour ce qui concerne la platyphyllie et la sténophyllie; les transitions sont si nombreuses entre ces deux types qu'il est impossible de considérer les types platyphylles et sténophylles comme appartenant à des espèces distinctes. A. Lendner.

Beijerinck, M. W. Sur des microbes oligonitrophiles. (Arch. Neerl. des Sc. exact. et nat. Ser. II. T. VIII. 1903. p. 190—218.)

Verf. nennt diejenigen Microben oligonitrophil, welche im Kampf ums Dasein mit anderen Microben nur einer sehr geringen Menge Stickstoffverbindungen bedürfen. Sie sind im Stande, den freien Stickstoff der Luft zu assimiliren, entweder allein oder in Symbiose mit anderen Microben. Verf. hat seine Versuche sowohl im Lichte als im Dunkeln angestellt. Bei der ersten Versuchsreihe entstanden gefärbte Oligonitrophilen auf Kosten der Luftkohlensäure, bei der zweiten ungefärbte Oligonitrophilen bei genügendem Zusatz von C-enthaltender Nahrung. Erstere wurden aufgezogen in Kolben, zur Hälfte angefüllt mit einer Mischung von 100 gr. Leitungs- oder destilliertem Wasser mit 0.2 gr. K_2HPO_4; die Luft, welche gänzlich frei von N-Verbindungen gemacht war, wurde mit gewissen Intervallen zugelassen. Die Mischung wurde mit 1—2 gr. Gartenerde infectirt. Bei geeigneter Lichtstellung entwickelte sich bei einer Temperatur von 16—20° C. im Wasser nach 8 Wochen im Winter oder 4—5 Wochen im Sommer eine charakteristische *Cyanophyceen*-Flora, zusammengesetzt aus *Anabaena*-Arten, hauptsächlich *A. catenula* und einer *Nostoc*-Art, nur wenig verschieden von *N. paludosum*, wenn nicht diese Art selbst. Weniger zahlreich war *Nostoc sphericum*. Die Zufügung von 1—2 gr. Gartenerde genügte, um durch ihren Gehalt an organischen Stoffen das Auftreten beweglicher *Gyanophyceen* wie *Oscillarien* u. a. abzuhalten. Wohl aber entstanden noch einzelne Individuen von *Chlorococcum* und *Chlorella*, denn wenn man eine Lösung von 0,02 gr. K_2HPO_4 und 0,02 gr. NH_4NO_3 in Leitungswasser mit einer Spur der *Cyanophyceen*-Cultur infectirt, entwickelt sich sofort eine üppige Vegetation von *Chlorococcum*, wobei *Anabaena* nur dann wieder auftritt, wenn die Stickstoffquelle gänzlich aufgezehrt ist. Wenn kein Leitungswasser, sondern Wasser aus dem Kanal in Delft verwendet wird, wird die Sache eine ganz andere. Es treten fast nur *Diatomeen* auf, einzelne andere *Chloroyphyceen*, wie *Raphidium*, *Chlorella*, *Chlorococcum* und *Scenedesmus* sind beigemischt, und erst nach 8—10 Wochen treten die oligonitrophilen *Cyanophyceen* auf und entwickeln sich so lange, bis die letzten Spuren K_2PO_4 verbraucht sind. Verf. meint, dass der grössere Reichthum an assimilirbaren N-Verbindungen des Kanalwassers Ursache dieses Verhaltens ist. Es gelang Verf., diese *Cyanophyceen* auch auf festem Substrate rein zu cultiviren, wenn nur darauf geachtet wurde, dass aus den Silicium- oder Agarplatten alle löslichen organischen Verbindungen ausgewässert wären.

Die Culturversuche mit oligonitrophilen Microben im Dunkeln waren z. T. eine Wiederholung der Experimente Winogradsky's mit seinem *Clostridium pasteurianum*. Wenn Verf. aber Sauerstoffzutritt gestattete, so könnte die Buttersäurefermentation nicht oder fast nicht stattfinden, weil *Clostridium* ein microaero-

philer Organismus ist; dabei wurde eine andere Kohlenstoffquelle angewendet, wobei nun eine neue Gattung von oligonitrophilen Bakterien entdeckt wurde, welche Verf. *Azotobacter* nannte, mit zwei Arten, *A. chroococcum* und *A. agilis*. Jene ist allgemein in Gartenerde, sowie in jedem fruchtbaren Boden, diese weit verbreitet im Wasser des Kanals von Delft. Verf. beschreibt diese neuen Formen wie folgt:

Azobacter oder *Parachromatium*. Grosse Bacterien, im jugendlichen Stadium grossen Diplococcen oder 4—6 μ oder weniger grossen Bakterien ähnlich, manchmal auch viel grösser, mit hyalinem Inhalt, worin vielfach eine Vacuole eingeschlossen ist und mit mucilaginöser Wand von sehr wechselnder Dicke. Die jungen Formen sind mehr oder weniger beweglich, vermittelst kurzer Cilien, welche 4—10 isolirt und polar oder zu einem polaren Bündel vereint, fast gleich lang sind als die Bakterien selbst. Sporen unbekannt. Oligonitrophile Organismen, d. h. sich entwickelnd in Nährlösungen mit geeigneter Kohlenstoffquelle, aber sehr arm an Stickstoffverbindungen, in Symbiose mit gewissen anderen Microben den atmosphärischen Stickstoff assimilirend und daher im Stande, am Leben zu bleiben. Bekannt mit diesen Eigenschaften, kann man eine Methode erfinden, um diese Organismen zur Entwickelung zu bringen und in Reincultur zu ziehen. Letztere gelingt auf dem meist verschiedenen Nahrungsboden, vorzugsweise auf stickstoffarmem Boden, bei einer Optimumtemperatur von ungefähr 20° C.

Es giebt zwei Arten:

1. *A. chroococcum* producirt oberflächliche Membranen in mit Gartenerde infectirtem Leitungswasser, worin 2 % Mannit und 0,02 % K_2HPO_4 gelöst sind. Einige Individuen, nur der jüngeren Culturen, bewegen sich vermittelst einer polären Cilie, die meisten sind unbeweglich. Die Individuen der jungen Membranen correspondiren mit der Geschlechtsdiagnose; die älteren sind aufgebaut aus Micrococcen von abwechselnder Grösse, beisammenbleibend in kleinen Packetchen, wie die *Sarcinen*, und umgeben von einer mucilaginösen Wand. Diese älteren Stadien sind vielfach braun oder schwarz. Diese microaerophile Art hat das Vermögen, viele Kohlenstoffverbindungen zu oxydiren unter Bildung von Kohlensäureanhydrid und Wasser. Sowohl in der Gartenerde als im Kanalwasser gab es noch zwei Varietäten neben der Hauptart.

2. *A. agilis*. Sehr verbreitet im Wasser des Kanals in Delft und auf gleiche Weise als vorige Art zu erhalten und in Reincultur zu bringen. Die Art ist sehr beweglich durch poläre Cilienbündel. Es sind schöne grosse Bakterien, sehr durchsichtig, an Monadinen erinnernd, bisweilen sind die Wand, das Protoplasma, der Kern, die Körnchen und Vacuolen gut sichtbar; sie wachsen auf sehr verschiedenem Boden, vorzugsweise in mit Agar versehenem Wasser mit 2 % Glukose und 0,02 % K_2HPO_4. Sie können eine färbende Substanz entwickeln,

die grün ist bei Anwesenheit organischer Säuren und roth bei Zuckerzusatz und die in dem Nahrungsboden diffundirt. Sie verflüssigen Gelatine nicht. Vuijck (Wageningen).

Bokorny, Localisation und Bedeutung der Alkaloïde in den Pflanzen. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. No. 23. Juni 1902.)

L'auteur résume ce que nous savons sur les alcaloïdes végétaux, surtout d'après les travaux de Clautriau (alcaloïdes végetaux, H. Lamartin, Bruxelles 1900). Le rôle physiologique des alcaloïdes est encore très obscur, par contre leur rôle biologique nous est mieux connu. Par leur présence, ils défendent la plante contre l'attaque des animaux et des parasites.

Les alcaloïdes en effet se rencontrent surtout dans les organes les plus exposés (épiderme, écorce, graines).

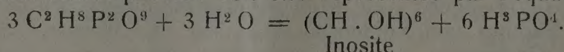
Dans les plantes où l'on ne trouve pas d'alcaloïdes, il faut supposer qu'ils s'y forment mais se détruisent au fur et à mesure. Inversement, bien souvent des plantes ordinairement vénéneuses en sont dépourvues. La teneur en ces substances varie selon la culture.

L'origine de la formation des alcaloïdes est inconnue. En tous cas ils ne sont pas formés directement lors de l'assimilation. Ils apparaissent surtout dans les points où l'activité cellulaire est le plus intense. A. Lendner.

Posternak, S., Sur la constitution de l'acide phospho-organique de réserve des plantes vertes et sur le premier produit de réduction du gaz carbonique dans l'assimilation chlorophyllienne. (Compt. rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 24 août 1903.)

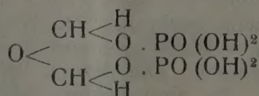
L'acide phospho-organique $C^2 H^8 P^2 O^9$, chauffé avec les acides minéraux étendus est décomposé quantitativement en inosite et en acide phosphorique.

Cette décomposition doit être représentée par l'équation:



$$3\, C^2 H^8 P^2 O^9 + 3\, H^2 O = \underbrace{(CH . OH)^6}_{\text{Inosite}} + 6\, H^3 PO^4.$$

On peut arriver à la formule de constitution:



$$O<\begin{matrix} CH<\begin{matrix} H \\ O . PO (OH)^2 \end{matrix} \\ CH<\begin{matrix} O . PO (OH)^2 \\ H \end{matrix} \end{matrix}$$

qui offre un grand intérêt au point de vue de l'assimilation chlorophyllienne, le groupement organique associé à l'acide phosphorique dans le composé étudié, étant l'éther d'un isomère alcoolique CH . OH de l'aldéhyde formique COH^2.

Jean Friedel.

Borge, O., Die Algen der ersten Regnell'schen Expedition. II. *Desmidiaceen.* Mit 5 Doppeltafeln. III. *Zygnemaceen* und *Mesocarpaceen.* Mit einer Tafel. (Arkiv för Botanik utgifvet af K. svenska Vetenskapsakademien. Bd. I. Stockholm 1903. p. 71—138, 277—285.)

Das Material wurde von Dr. G. Malme, theilweise in Brasilien (Rio Grande do Sul, Matto Grosse) und theilweise in Paraguay gesammelt. Als neue Formen und Arten werden beschrieben und abgebildet: *Penium Navicula* Bréb. form. *minor, ? P. minutissimum* Nordst. form. *major, P. lanceolatum* Turn. form., *P. minutum* (Ralfs) Cleve form. *major, P. cylindricum* n. sp., *P. rufescens* Cleve form. *major, Closterium pusillum* Hantzsch form, *C. subjuncidum* de Not. form. *tenuior, C. gracile* Bréb. form., *C. Lunula* (Müll.) Nitsch var. *maximum* n. var., *C. turgidum* Ehrb. form., *C. striolatum* Ehrb. var. *subcostatum* n. var., *C. tumidum* Johns. form., *C. Dianae* Ehrb. form., *C. Malmei* n. sp. et var. *semicirculare* nov. var., *C. parvulum* Nägl. form., *C. Leibleinii* Kütz. form., *C. rostratum* Ehrb. form., *Pleurotaenium ovatum* Nordst. form., *P. truncatum* (Bréb.) Nägl. var. *incisum* n. var., *P. Ehrenbergii* (Bréb.) de By. var. *undulatum* Schaars. form., *P. parallelum* West. var. *undulatum* n. var., *G. subcoronulatum* (Turn.) West. var. *rectum* n. var., *P. caldense* Nordst. var. *granulatum* n. var., *P. Stuhlmannii* (Hieron.) Schmidt. form., *P. constrictum* Bail. Wood. var. *extensum* n. var., *P. laevigatum* n. sp., *P. cuyabense* n. sp., *P. subundulatum* Borge var. *corniferum* n. var., *Triploceras gracile* Bail. **bidentatum* Nordst. form., *Cosmarium tessellatum* (Delp.) Nordst. var., *Nordstedtii* Möb. form.. *C. Malmei* n. sp., *C. exovatum* Nordst. form. *major, C. conspersum* Ralfs. var. *attenuatum* Nordst. form. *major, C. scrobiculosum* n. sp., ?*C. pseudobroomei* Wolle form., *C. ordinatum* (Börg.) West. form., *C. areguense* n. sp., *C. paraguayense* n. sp., *C. polymorphum* Nordst,, **Paulense* Börg. form. *minor, C. dichondrum* West. var. *tumidum* n. var., var. *subpunctulatum* n. var., *C. isthmochondrum* Nordst. var. *brasiliense* n. var, var. *ornatum* n. var., *C. hexagonum* var. *ornatum* n. var., *C. labiatum* n. sp., *C. pseudotaxichondrum* Nordst. var. *biverrucosum* n. var., *C. corumbense* n. sp., *C. trinodulum* Nordst. form., var. *glabrum* n. var., *C. obtusatum* Schmidle var. *glabrum* n. var., *C. connatum* Bréb. form., *C. pseudoconnatum* Nordst formae, *C. pyramidatum* Bréb. formae, *C. galeritum* Nordst. var. *subtumidum* n. var., *C. triangulare* n. sp., *C. Hammeri* Reinsch var. *sinuatum* n. var., *C. patelliforme* n. sp., *C. Baileyi* Wolle form., *C. subtumidum* Nordst. var. *circulare* n. var., *C. laticollum* Delp. form., *C. Meneghinii* Bréb. form, *C. tinctum* Ralfs. var., *tumidum* n. var., *C. Turpinii* Bréb. form., *C. splendidum* n. var., *C. mamillatum* n. sp., *C. simulum* n. sp., *C. binum* Nordst. form., *C. subspeciosum* Nordst. form., *C. calcareum* Wittr. var. *brasiliense* n. sp., *C. sublobatum* (Bréb.) Arch. var. *brasiliense* n. var., *C. clepsydra* Nordst. form., *Cosmocladium tumidum* Johns. form., *Arthrodesmus longispinus* n. sp., *A. mucronulatus* Nordst. var. *evolutus* n. var., *Xanthidium pseudoregulare* n sp., *X. ornatum* n. sp., *X. paraguayense* n. sp., *X. antilopaeum* (Bréb.) Kg. formae, *Staurastrum cosmarioides* Nordst. form., *S. muticum* Bréb. form., *S. orbiculare* (Ehrb.) Menegh. form., *S. pachyrhynchum* Nordst. form., *S. pseudopachyrchynchum* Wolle var. *polonicum* Eichl. et Gutw. form., *S. trifidum* Nordst. var. *inflexum* West. formae, *S. punctulatum* Bréb. form., *S. dilatatum* Ehrb. var. *insignis* Rac. form. *minor, S. subpolymorphum* n. sp., *S. gracile* Ralfs. formae, *S. subteliferum* Roy. et Biss. form., *S. quadrangulare* Bréb. form., *S. sinuatum* n. sp., *S. Arctiscon* (Ehrb) Lund. var. *brevibrachiatum* n. var., *S. nudibrachiatum* n. sp., *S. leptaeanthum* Nordst. form., *Euastrum ansatum* Ralfs. formae, *E. abruptum* Nordst. formae, *E. evolutum* (Nordst.) West. form., *E. subglaziovii* Borge var. *minor* n. var., *E. elegans* (Bréb.) Kg. var. *fissum* n. var., *E. securiformiceps* n. sp., *E. brasiliense* n. sp., var. *simplicius* n. var., *E. spinulosum* Delp. ***inermius* Nordst. var. *laticeps* n. var, *E. subornatum* West. var. *brasiliense* n. var., *E. Malmei* n. sp., *E. porrectum* n. sp., *Tetmemorus*

Brebissonii (Menegh.) Ralfs. form., *Micrasterias galeata* n. sp., *M. laticeps* Nordst. formae, *M. aequilobata* n. sp., *M. ornamentalis* Löfgr. et Nordst. n. sp., *M. decemdentata* Nägl. form., *M. Crux-melitensis* (Ehrb.) Hass. var. *subabrupta* n. var., *M. abrupta* West. form., *M. Torreyi* Bail. *Nordstedtiana* (Hieron.) Schmidle form., *Sphaerozosma desmidiiforme* n. sp., *Spirogyra inflata* (Vauch.) Rab. form., *S. paraguayensis* n. sp., *Sirogonium sticticum* (Engl. Bot.) Kütz. form. und *Gonatonema sphaerospora* n. sp.

N. Wille.

Brzezinski, M. Joseph, Le chancre des arbres, ses causes, et ses symptômes. (Bull. de l'académie des sciences de Cracovie, classe des sciences mathématiques et naturelles. Mars 1903. Planches II—VIII. Cracovie 1903. 8⁰. p. 95—143.)

Verf. liefert den Nachweis, dass die Krebskrankheiten der Bäume auf Bakterien zurückzuführen sind, und er beschäftigt sich besonders mit dem Krebse des Apfel- und Birnbaumes und des Haselnussstrauches. Auf ersterer Pflanze ruft die Krebskrankheit das *Bacterium mali* (Brzez.), auf der zweiten das *Bacterium pyri* (Brzez.), auf der dritten das *Bacterium corylli* (Brzez.) hervor. Jedes dieser Bakterien wird genau beschrieben, es werden Reinculturen gemacht, Impfversuche gemacht und die Wirkung jeder Art auf das Gewebe der Pflanze dargelegt. Ebenso werden die Symptome der Krankheit (les bosses chancreuses, les plaies chancreuses ordinaires, les tumeurs chancreuses (chancre fermé), la nécrose chancreuse, chancre aigu), de la bactériose généralisée, de la bactériose des pousses, les nodosités des racines) beschrieben. Verf. hält die oben genannten Bakterien für differencirte Arten. Ausser an den drei Pflanzen bringen Bakterien natürlich auch an anderen Bäumen und Pflanzen krebsartige Krankheiten hervor, zum Beispiel in Illinois ruft *Micrococcus amylovorus* (Burill) an Pflaumen-, Pfirsich- und Pappelbäumen Krankseiten hervor, die bisher in Europa noch nicht bekannt geworden sind. Der Weinstock wird nach Prilleux und Delacroix, der Olivenbaum nach Prillieux und die Alep-Fichte nach Vuillemin von Bakterien befallen. Durch ähnliche Bakterien werden sicher schon beschriebene Krankheiten anderer Pflanzen erzeugt; die künftigen Untersuchungen werden dies lehren.

Die Krankheit des Harzausflusses (la maladie de la gomme) wird ebenfalls durch Bakterien erzeugt, und diese gleichen so sehr den Krebsbakterien, dass man sie schwer von einander trennen kann. Die Krebsbakterien bringen aber weder in der Natur noch bei künstlicher Züchtung Harzbildung hervor, während die anderen Harzfluss mit sich bringen, wodurch eben die Krankheit entsteht. Beide Gruppen von Bakterien sind schädlich und gehören, was die Form und die Grösse anbelangt, zu einem und demselben Typus. Man kann denselben eintheilen in einen solchen mit Bakterien, die Baumharz erzeugen und in den zweiten, dessen Vertreter solches nicht bewirken können.

Die Abbildungen zeigen Bakterienculturen, die Zerstörung der Gewebe, krebsige Stellen und deren Längs- und Querschnitte und von Krebs befallene Bäume und Zweige. Matouschek (Reichenberg).

Koningsberger, J. C., Ziekten van ryst, tabak, thee en andere Cultuurgewassen, die door insecten worden veroorzaakt. (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin. LXIV. Batavia 1903.)

Eine Zusammenfassung mit eigenen Beobachtungen der Feinde unter den Insecten von einigen tropischen Culturgewächsen, besonders Reis, Tabak und Thee, Obstbäume, *Ficus elastica*, *Castilloa elastica*, *Palaquium*-Arten u. s. w. mit 5 Tafeln. Die meisten Insecten sind Bewohner Javas, einige auch von anderen Inseln des Indischen Archipels. Went.

Schaudinn, F., Beiträge zur Kenntniss der Bakterien und verwandten Organismen. II. *Bacillus sporonema* n. sp. (Archiv für Protistenkunde. Band II. p. 421.)

Die neue Art wurde in Seewasser-Culturen (von Rovigno) entdeckt, auf deren Oberfläche sie in Kahnhäuten auftritt. Es ist ein beweglicher Bacillus von wechselnder Grösse, 3 : 0,75 bis 8 : 2μ, und von alveolärem Protoplasma. Auffallend ist Bildung und Aussehen der Sporen. Die nur bei reichlichem Luftzutritt stattfindende Sporulation beginnt mit einer Einschnürung, als wenn das Stäbchen sich theilen wollte; an dieser Stelle tritt nun rasch ein anfangs schwach lichtbrechendes, wie eine Vacuole erscheinendes Körperchen auf, das aber alsbald durch starke Färbbarkeit, die zumal beim Auswaschen hervortritt, sich auszeichnet. Statt der anfänglichen Einschnürung entstehen deren zwei, über und unter der Sporenanlage, die nun allmählich immer stärker lichtbrechend wird, während ihrer ganzen Entwickelung aber niemals innere Differenzirungen sehen liess. Inzwischen entstehen an beiden Längsseiten der eiförmigen Spore, unter Streckung des Stäbchens, die eigenthümlichen, je ca. 12 μ langen Fäden, die der Art ihren Namen gaben; diese Fäden können zur Verankerung an geeigneten Substraten dienen, andererseits erleichtern sie, wie bei zahlreichen anderen Meeresbewohnern, den Sporen das Schwimmen an der Oberfläche. Die Sporenkeimung, der eine Zeit der Austrocknung vorangegangen sein muss, erfolgt äquatorial, in 30—45 Minuten, nach einer Quellungsdauer der Spore von 3—12 Stunden; ca. eine Stunde nach dem Ausschlüpfen zeigt das junge Stäbchen unterbrochene zitternde Bewegungen, die dann mit einem Male in Schwärmbewegung übergehen.

Verf. nimmt für die Mehrzahl der Bakterien eine im Protoplasma diffus vertheilte Kernsubstanz an, und erwägt die Möglichkeit, dass die als Bakterien zusammengefassten Organismen sehr wohl polyphyletischen Ursprungs sein und von höheren Formen abstammen könnten, von denen sie gewisse Eigenschaften, wie die Neigung zur Zweigbildung, ererbt hätten.

Zwischen Präparaten, die in der sonst üblichen Weise durch Austrocknen, und solchen, die durch ein eigentliches Fixiren, mit Osmiumsäuredämpfen oder dergl., erhalten waren, fand Verf. bemerkenswerthe Unterschiede; es ist wohl sicher, dass die letzteren Bilder die wichtigeren waren! Hugo Fischer (Bonn).

Stuhlmann, Franz, Ueber einige in Deutsch-Ostafrika gesammelte parasitische Pilze. (Berichte über Land- und Forstwirthschaft in Deutsch-Ostafrika. Band I. Heft 4. 1903. p. 330—331.)

Verf. sammelte im Jahre 1901 in der Umgebung von Dar-es-Salaam einige parasitische Pilze, die P. Hennings in Berlin bestimmte. Es sind folgende Pilze aufgeführt (darunter 7 novae species):

1. *Trullula Vanillae* nov. sp. auf *Vanilla planifolia* richtet wenig Schaden an.
2. *Helminthosporium Papaveris* nov. sp. auf den Blättern des Gartenmohns.
3. *Cercospora Catappae* auf dem indischen Mandelbaum — *Terminalia Catappa.*
4. *Asterinia Stuhlmannii* nov. sp. auf den Blättern der Ananaspflanze.
5. *Stilbospora Lodoiceae* n. sp. auf den Blättern der doppelten Kokosnuss — *Lodoicea seyshellarum.*
6. *Macrophoma Adenii* nov. sp. auf *Adenium* species.
7. *Meliola amphitricha* auf den Blättern von *Acridocarpus zanzibaricus.*
8. *Busseella Stuhlmannii* nov. sp. auf den Blättern der Guyaven (*Psidium Guayava*). Die erste Art der Gattung *Busseella* wurde von Busse in Sansibar auf den Blättern der Gewürznelke gefunden.

9. *Uredo Gossypii* Lag. auf Blättern des Baumwollstrauches — *Gossypium herbaceum.*

10. *Septomyxa Manihotii* nov. sp. auf Blättern von *Manihot utilissima.*

11. *Graphiola Phoenicis* Dur. auf der Dattelpalme *(Phoenix dactylifera.*

12. *Pestalozzia Palmarum* Cooke auf den Blättern der Oelpalme *(Elais guineensis).*

13. *Gloeosporium Elasticae* Cooke auf Blättern des Gummibaumes *(Ficus elastiae).*

14. Eine unreife *Prerisporiaceae* auf *Citrus limonum.*

15. Eine *Capnodium*-Art auf den Blättern des *Mangifera indica.*

Soskin (Berlin).

Wehmer, C., Der *Mucor* der Hanfrötte, *M. hiemalis* nov. sp. (Annales mycologici 1903. Vol. I. No. 1. p. 37—41. Mit 9 Figuren.)

Nähere Beschreibung, Abbildung und Diagnose des von J. Behrens isolirten Hanfrötte-Erregers (Winterlandrötte), der von den bislang beschriebenen *Mucor*-Species leicht zu unterscheiden ist. Der Pilz wächst gut auf den üblichen Cultur-Substraten, verzuckert Stärke, bildet in Zuckerlösung Säure, in Würze sowie Dextrose-Lösung auch Gas (Gährung), verflüssigt Gelatine nur langsam. Die ca. 1 cm. hohen Sporangienträger sind gewöhnlich unverzweigt, schneeweiss, Sporangium-Durchmesser circa 52 μ; die nicht aufsitzende Columella (mit Kragenrest) variirt in Form und Grösse, ebenso die meist langgestreckten Sporen ($7 \times 3{,}2\ \mu$). Sprossende „Kugelhefe“ bildet auch diese Art nicht, dagegen reichlich Gemmen („Kugelzellen“) mit bis 8 μ dicker Wand. Zygosporen fehlen. Die Zellen sind oft ganz mit gelben Fetttropfen angefüllt. Das Wachsthums maximum liegt schon bei ca. 30°, das Minimum wenig über 0°.

Wehmer (Hannover).

Cavers, F., A new species of *Riella (R. capensis)* from South Africa. (Revue bryologique. 1903. p. 81—84.)

Ausführliche Beschreibung und Abbildung der in der Ueberschrift genannten Art, zu welcher Verf. auf folgende Weise gekommen ist: Im Februar d. J. gelangte an die zoologische Abtheilung von Owens College zu Manchester ein Quantum trockenen Schlammes, Crustaceen enthaltend, einem Weiher zu Port Elizabeth, Cape Colony entnommen. In einem Aquarium wurde der Schlamm beobachtet, es zeigten sich, nach einigen Wochen, grüne Schösslinge, die man zuerst für eine Alge hielt, die aber später fructificirten und als eine *Riella* erkannt wurden, der *R. helicophylla* nächst verwandt.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Aigner, August, Der Hallstätter See und die Oedenseer Torflager in ihrer Beziehung zur Eiszeit. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrgang 1902. Graz 1903. Gr. 8°. p. 403—419.)

Um die Frage: wie alt sind die Torflager von Oedensee, an der Ostseite des Dachsteinmassivs gelegen, zu beantworten, geht Verf. von dem Coefficienten aus, welchen Poucher de Perthes in dem Torflager des Sommetales bei Abbeville aus der Mächtigkeit des daselbst über den römischen Culturresten emporgewachsenen Torfes bestimmte und welcher 3 cm. pro Jahrhundert beträgt. Diese Zahl gilt also nur für den jungen, seit der Römerzeit gebildeten Torf. Hier in den Alpen hat man es aber mit einem immer dichter werdenden Torfe zu tun; die Decke einer der untersten Torfschichte, die in einem Jahrhundert

gewachsen ist, wird uns nur mehr in einem Bruchtheile dieser 3 cm. in natura erscheinen. Um den Poucher'schen Coëfficienten dennoch verwenden zu können, schlägt Verf. folgenden Weg ein: Die specifischen Gewichte gleich grosser Ziegeln aus der obersten und untersten Schichte verhalten sich wie die Zahlen $3:8=\varphi$, experimentell gefunden. Entspricht die Dicke eines in einem Jahrhundert gewachsenen Torfstückes nach Poucher in der obersten Schichte 3 cm., so hat ein solches Stück der untersten Schichte heute eine Stärke von $3\,\varphi$ cm. Die zwischen diesen beiden Grenzschichten befindlichen in 1 Jahrhundert gewachsenen Schichten nehmen an Stärke von oben nach unten gleichförmig ab. Die Frage geht nach der Zahl n der Jahre, die nötig sind, um die 4 m. mächtige Torfschicht des Oedenseer Torflagers zu erzeugen. Zu diesem Zwecke interpolirt Verf. zwischen die beiden Grenzglieder 3 cm. und $3\,\varphi$ .... (n—2) Glieder. Der Quotient dieser Progression ist $q = \sqrt[n-1]{\varphi}$; das Summenglied $S_n = \frac{\left(\sqrt[n-1]{\varphi^{n-1}}\right)}{\sqrt[n-1]{\varphi-1}} = \frac{400}{3}$. Setzt man $n - 1 = n$, was bei der grossen Zahl der Jahrhunderte keinen wesentlichen Fehler ausmacht, so erhält man für n = 20600 Jahre als Alter des Torflagers. Die angegebene Formel kann wohl mit Recht auch bei anderen ruhig weitergewachsenen Torflagern benützt werden.

Der Lagergrund des Torfmoores von Oedensee besteht aus dem Zurückschreiten des abschmelzenden Dachsteingletschers, liegengebliebenen dolomitischen Schuttes und aus Tegel. Legföhren-Reste findet man in Nestern im Torfe eingebettet; sie geben den Beweis von der wechselnden Ausbreitung dieses Nadelholzes. Das Torflager erscheint als erster Beginn einer Braunkohlenbildung. Die Hauptfaktoren bei der Bildung der Braunkohlenlager sind der Druck auf dem zu verkohlenden Materiale lagernden Massen durch lange Zeiträume, die hierbei entwickelte Wärme in Verbindung mit Feuchtigkeit. Verf. führt diesbezüglich ein Beispiel an: Als man im Jahre 1873 auf dem Eisenwerke Prävali in Oesterreich bei der Neufundirung des Dampfhammers die Chabotte abhob und die auf dem Stocke liegende Holzunterlage untersuchte, war dieselbe in Lignit verwandelt.

Man hat berechnet, dass seit Erbauung dieses Stockes für den schweren Dampfhammer der Stock bis zum Jahre 1873 6700000 Schläge erhielt. Die in Wärme umgesetzte Arbeit des Dampfhammers hat hier also im Vereine mit dem Kühlwasser in kurzer Zeit das bewirkt, wozu bei der Braunkohlenbildung bedeutende Zeiträume notwendig gewesen sind.

Die anderen Fragen, welche die Arbeit behandelt, liegen auf geologischem Gebiete. Matouschek (Reichenberg).

Flatt, Karl v., Clusius Pannoniai nüvényhistóriájávak eltérö pédányai = Die abweichenden Exemplare der Clusius'schen pannonischen Pflanzenhistorie. (Magyar botanikai lapok = Ungarische botanische Blätter. Jahrgang II. No. 8. 1903. Budapest. 8⁰. p. 249—255. Magyarisch und deutsch.)

von Borbás hat in der Arbeit: „Clusius: Rariorum aliquot stirpium, per Pannoniam Austriam, et vicinas quasdam Provincias observatarum Historia Appendixenek kétféle kiadása“ (erschienen in Természetudományi Közlöny és Pótfüzetek 1802) darauf aufmerksam gemacht, dass von dem oben genannten Werke zwei abweichende Ausgaben existiren. von Flatt konnte noch ein drittes Exemplar nachweisen. Das Werk des Clusius ist (in Octavformat) ein einzigesmal (1583) in Antwerpen erschienen. Es liegen also 3 Exemplare vor:

1. Ein Exemplar ohne appendicibus et indicibus, das sich in der Haynald'schen Bibliothek (jetzt in der botanischen Abtheilung des un-

garischen Nationalmuseums aufbewahrt) befindet. Die Abwesenheit der Appendices und der Indices beweist, dass dieses Exemplar zuerst erschienen ist.

2 Ein Exemplar mit kleinem Appendix, welches Dr. Arpád von Degen gehört. Im Appendix sind zwei Abbildungen: *Prunus Laurocerasus* L. und *Evonymus latifolius* Mil.

3. Ein Exemplar mit grossem Appendix, dem Verf. gehörend. Im Appendix sind sechs Abbildungen enthalten: Derselbe *Laurocerasus*, fruchttragender *Evonymus*, *Inula oculus Christi* L., *Parthenium plenum*, *Helleborus dumetorum* W. K. und *Orobus pannonicus*. Dies Exemplar ist am spätesten erschienen, was die reichen Ergänzungen im Texte und in den Abbildungen beweisen.

Das Florenwerk des Clusius ist während des Druckes also redigirt und nachgebessert worden; er hat das Vorwort geschrieben, bevor er noch mit seinem Werke fertig war. Der Antwerpener „Nomenclator" ist ausnahmslos jeder „Stirpium nomenclator pannonicus" beigebunden, es müssen beide zugleich (1583) erschienen sein und dem Hauptwerk beigebunden auf dem Büchermarkt gebracht sein. Denn man kann nicht annehmen, dass sämmtliche Käufer des Werkes „Stirpium nomenclator pannonicus" (welches zum Verf. Stephan Bejthe, nicht aber Clusius hat) mit dem Einbinden des Werkes gewartet haben, bis nach dem Ablaufe eines Jahres der „Nomenclator" erschienen war und dass sie alle erst dann, wie auf allgemeine Verabredung hin die zwei heterogenen Werke zusammenbinden lassen haben.

Der appendixlosen, also frühesten Ausgabe des Clusius'schen Werkes ist schon der „Stirpium nomenclator pannonicus" beigebunden; letzterer trägt auf dem Titelblatte die Jahreszahl 1584, was auf einen Druckfehler zurückzuführen ist, da er auch 1583 nach den obigen Auseinandersetzungen erschienen ist. Matouschek (Reichenberg).

Flerov, A., *Trapa natans* L. im Vladimirschen Gouvernement. (Act. Hort. Jurj. Band III. 1903. p. 244—250. Russisch.)

Verf. wendet sich gegen Tanfiljev's Behauptung (Věstnik estestvoznanija. 1890. I.) *Trapa natans* gehöre im Vladimirschen Gouvernement zu den aussterbenden Pflanzen; er weist darauf hin, dass mit fortschreitender Erforschung die Zahl der Fundorte im Gebiet wächst, dass die Nässe ferner an manchen Stellen fuderweise zum Markt gebracht und zum Preise von 5–6 Kop. (10—12 Pfg.) das Pfund verkauft werden. Unter diesen Umständen kann vom Aussterben vorläufig nicht die Rede sein. In der Arbeit werden gegen 8 Fundorte für das Gebiet angegeben.

G. Westberg (Riga).

Personalnachrichten.

Gestorben: **H. F. A. Baron von Eggers,** bekannt durch eifrige botanische Thätigkeit in Westindien und Südamerika, Verfasser der Flora von St. Croix, im Mai 1903. — **Alafur Davidsson,** Sammler von isländischen Pflanzen, besonders von Pilzen und Flechten, verunglückte auf einer Excursion am 6. September 1903.

Ausgegeben: 8. Dezember 1903.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.